

下水汚泥濃縮乾燥技術の実用化研究

全体期間

1994. 12～1998. 3

本文

135 P ～ 140 P

(目的)

下水汚泥処理過程の中で溶融炉等において発生する大量の熱エネルギーは、一次空気の予熱や乾燥に用いられているが、かなりの熱エネルギーが未利用となっている。このため、未利用熱エネルギーを有効利用し運転経費等を削減する方法が求められている。大阪府では、溶融炉から発生する熱エネルギーを蒸気として回収し、脱水ケーキの乾燥等に利用しているが、現状システムでは回収蒸気の約40%が、未利用となっている。このため、未利用熱エネルギーを有効に利用できる技術の開発が望まれている。

本技術は、初沈汚泥と余剰汚泥の混合汚泥を重力濃縮等を行わずに、直接遠心濃縮脱水機で脱水した後、遠心薄膜乾燥機により乾燥して溶融炉に供給するプロセスにおいて、この乾燥工程の加熱に溶融炉より発生する蒸気を用いることにより、未利用エネルギーが有効に利用できる技術である。

本実用化研究は、新技術活用モデル事業として平成6年度～平成9年度の4ヶ年度にわたって、大阪府と財団法人 下水道新技術推進機構が、共同研究を実施し、上記技術について、設計手法、運転管理手法、装置性能、エネルギー有効利用、コストについて評価を行い、実用化手法を確立することを目的とするものである。

(結果)

平成6年度は、実用化手法を確立するための設計手法の検討評価及び実証実験計画立案を行った。その結果、以下の点が明らかとなった。

1. 遠心濃縮脱水設備設計手法の検討評価

脱水ケーキ含水率は平均85%を目標とし、薬注率は平均0.4%/DS、SS回収率は90%以上とする。

供給汚泥濃度変動に対しては、トルク一定制御と供給汚泥固形物量一定制御で脱水ケーキ含水率を一定に保てる。汚泥搬送は、臭気対策、維持管理面からポンプ移送方式とした。また、汚泥中のきょう雑物は破砕機を前段に設置して10mm以下に破砕し、濃縮・脱水・乾燥し溶融する。

2. 遠心薄膜乾燥設備設計手法の検討評価

乾燥機入口含水率85%、出口含水率40%とし、脱水ケーキ給泥量は350kg/h以下と設定し、乾燥用蒸気圧力は、乾燥機性能から8kg/cm²とする。

乾燥排ガスは、若干の臭気成分を含むため溶融炉で燃焼処理するが、排ガス自体の臭気強度は検証する。

汚泥性状変動による運転条件を変える必要はない。きょう雑物は破砕機で10mm以下に破砕され乾燥機入口部を通過すれば問題はない。

3. 実証実験計画

設計手法に基づき大阪府安威川流域下水道中央処理場内に実証実験設備を設置して行う実験計画を立案した。

共同研究者：大阪府

財団法人 下水道新技術推進機構

研究担当者：佐藤 和明，村上 孝雄，大森 栄二，高木 克也

キーワード

薄膜乾燥，濃縮脱水，熱エネルギー有効利用